



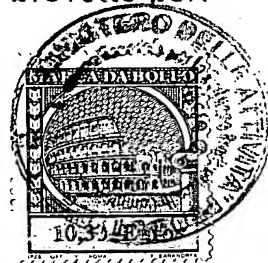
*Ministero delle Attività Produttive*  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

N.

**BO2002 A 000735**

**Invenzione Industriale**



*Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**Con esclusione dei disegni definitivi  
come specificato dal richiedente.**

Roma, li ..... **30 OTT. 2003**

per IL DIRIGENTE

*Paola Giuliano*

**Dr.ssa Paola Giuliano**

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

marca  
da  
bollo

## A. RICHIEDENTE (I)

N.G.

1) Denominazione MARCHESINI GROUP S.p.A. SP  
Residenza PIAN DI MACINA-PIANORO (BO) codice 00680201209

2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome DALL'OLIO GIANCARLO cod. fiscale \_\_\_\_\_  
denominazione studio di appartenenza INVENTION S.a.s.  
via delle Armi n. 1 città BOLOGNA cap 40137 (prov) BO

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

☐ / ☐DISPOSITIVO VALVOLARE IDRAULICO MULTIVIAANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐N. PROTOCOLLO ☐

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) MONTI GIUSEPPE 3) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## PRIORITA'

Nazione o  
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

1) \_\_\_\_\_ ☐ / ☐ / ☐ ☐

2) \_\_\_\_\_ ☐ / ☐ / ☐ ☐

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☒ PROV ☐ n. pag ☒ 14 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni  
(obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2) ☒ PROV ☒ n. tav ☒ 04 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3) ☒ RIS ☐ lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4) ☐ RIS ☐ designazione inventore

Doc. 5) ☐ RIS ☐ documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6) ☐ RIS ☐ autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7) ☐ nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data N° protocollo

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Confronta singole priorità

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

8) attestati di versamento, totale lire EURO CENTOTTANTOTTO/51 ===== obbligatorio

COMPILATO IL 20 / 11 / 2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) Il MandatarioCONTINUA (S/NO) ☒ NOIng. Giancarlo Dall'Olio (Prot. 193BM)DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (S/NO) ☒ NO

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI

BOLOGNA

codice 37

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

B02002A 000735

Reg. A

L'anno DUEMILADUEil giorno VENTI

del mese di

NOVEMBRE

Il (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto  
sopraportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA  
NUMERO BREVETTO**B02002A 0 0 0 7 3 5**

REG. A

DATA DI DEPOSITO  
DATA DI RILASCIO20 / 11 / 2002  
/ /

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione  
ResidenzaMARCHESINI GROUP S.p.A.  
PIAN DI MACINA-PIANORO (BO)

## D. TITOLO

DISPOSITIVO VALVOLARE IDRAULICO MULTIVIA

Classe proposta (sez./cl./scl/)



(gruppo sottogruppo)



## L. RIASSUNTO

Il proposto dispositivo valvolare idraulico multivia 1 prevede : un primo corpo fisso 2, posto a stretto contatto con un secondo corpo girevole 3, ad esso coassiale, dotato di un canale 30 atto ad essere posto alternativamente in comunicazione con una pluralità di condotti (40, 50, 60) interessati da sostanze fluide attraverso una pluralità di fori (41, 51, 61) conformati dal suddetto primo corpo fisso 2; mezzi di azionamento atti a porre in rotazione il citato secondo corpo 3 relativamente al suddetto primo corpo fisso 2; organi per la regolazione della pressione esercitata dal suddetto secondo corpo girevole 3 rispetto al citato primo corpo fisso 2 attivati mediante aria compressa.

## M. DISEGNO

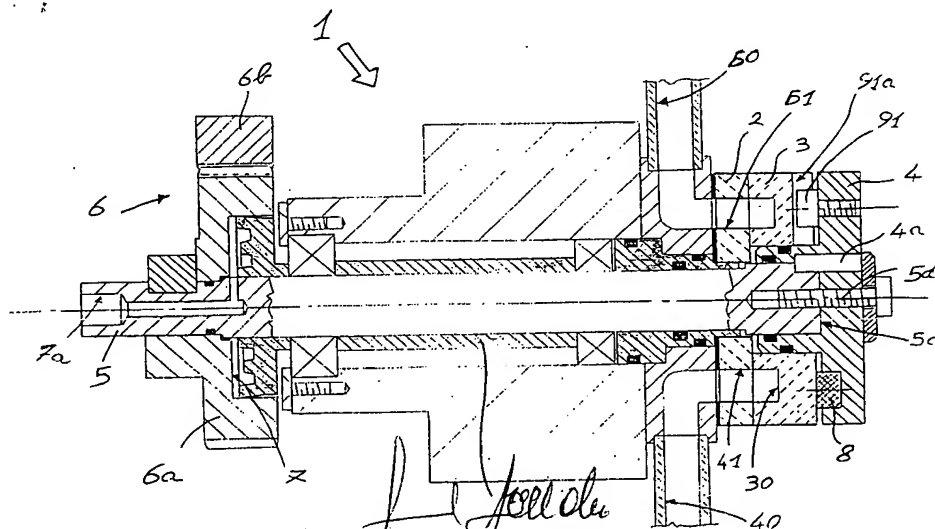
CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
MANIFATTURA E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

FIG. 1

## ***DISPOSITIVO VALVOLARE IDRAULICO MULTIVIA***

BO2002A 000735

A nome : MARCHESINI GROUP S.p.A.

Con sede a : Pian di Macina - Pianoro (BO) in Via Garganelli, 20

### **DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE**

La presente invenzione si inquadra nel settore tecnico concernente le macchine automatiche per il riempimento di contenitori con sostanze liquide, con particolare riferimento ai dispositivi valvolari idraulici multivia in grado di porre alternativamente in comunicazione una pluralità di condotti.

Sono note macchine automatiche di vario tipo che realizzano il riempimento di contenitori, quali ad esempio fiale, flaconi e simili, con sostanze liquide.

Tali macchine, che generalmente ricevono ordinatamente i flaconi da riempire da una linea di alimentazione, prevedono mezzi erogatori della sostanza liquida atti a cooperare ciclicamente con mezzi atti ad associare ai flaconi corrispondenti ugelli degli stessi mezzi erogatori. I flaconi riempiti sono successivamente trasferiti a una linea di uscita.

Tali mezzi erogatori prevedono usualmente una pluralità di organi destinati ad imporre al liquido una prefissata pressione ed atti ad essere messi in comunicazione con rispettivi condotti di alimentazione del liquido.

I condotti di alimentazione sono collegati al serbatoio del liquido tramite rispettivi organi valvolari.

Sono note macchine automatiche per l'erogazione di sostanze liquide a flaconi, ad esempio posizionati su organi rotanti, comprendenti : mezzi per l'alimentazione di flaconi vuoti da riempire con una sostanza liquida; una giostra rotante ad asse verticale atta a ricevere ordinatamente flaconi vuoti dai mezzi di alimentazione; mezzi di presa dei flaconi, portati perifericamente dalla stessa giostra; mezzi erogatori di una sostanza liquida cooperanti ciclicamente con i medesimi mezzi di presa per il riempimento dei flaconi; mezzi per

l'allontanamento dei flaconi riempiti dalla giostra.

In particolare, il documento IT 1.242.879 propone un dispositivo per l'erogazione di sostanze liquide a flaconi provvisto di una camera di rifornimento di una sostanza liquida, sostanzialmente in asse con una piattaforma della giostra, posta in comunicazione con i mezzi erogatori mediante una pluralità di condotti operativi ricavati nella stessa piattaforma.

Idonei organi valvolari portati perifericamente dalla piattaforma vengono attivati in modo tale da consentire l'alimentazione della prestabilita sostanza liquida attraverso i suddetti condotti operativi ai mezzi erogatori.

Generalmente gli organi valvolari in questione prevedono ciascuno un corpo inferiore, fissato alla piattaforma della giostra, ed un corpo superiore, girevole rispetto al corpo inferiore, in asse con quest'ultimo.

Il corpo girevole superiore è percorso da un canale di alimentazione che viene posto alternativamente in comunicazione con i condotti operativi previsti dalla piattaforma.

Tale canale di alimentazione si sviluppa preferibilmente a forma di arco su un piano orizzontale, ad esempio a forma di semicirconferenza, e prevede alle estremità e in una posizione intermedia delle derivazioni, orientate verso il basso, in grado di porre in alternativamente in comunicazione i condotti operativi con un organo pompante.

Vantaggiosamente il corpo fisso inferiore è attraversato da una coppia di fori verticali, tra loro paralleli, inferiormente in comunicazione i condotti operativi realizzati nella piattaforma.

La stessa piattaforma è inoltre attraversata verticalmente da un ulteriore foro di lavoro, in comunicazione inferiormente con l'organo pompante, che si prolunga superiormente attraverso il corpo fisso inferiore fino al canale di alimentazione.

In corrispondenza della porzione superiore il corpo girevole reca sporgente un perno

eccentrico, girevole assialmente, in grado di intercettare, in fase di rotazione della giostra, una coppia di riscontri, diametralmente opposti rispetto alla giostra, portati da una intelaiatura fissa della macchina.

Tali riscontri sono supportati tramite rispettivi attuatori azionabili in traslazione verticale in modo da risultare sollevabili in posizioni di disimpegno dal perno eccentrico.

In tal modo è possibile azionare in rotazione relativa il corpo girevole superiore rispetto al corpo fisso inferiore.

Il mutuo contatto tra i due corpi, fisso inferiore e girevole superiore, è garantito da organi elastici a molla in grado di evitare il fenomeno del trafilamento della sostanza in corrispondenza della sezione di contatto tra gli stessi corpi.

In seguito alla sostituzione di una sostanza fluida da erogare, occorre sottolineare che tutti i canali interessati dalla nuova sostanza devono essere preventivamente sterilizzati mediante opportune sostanze, in modo da prevenire qualsiasi contaminazione.

Ciò richiede l'inserimento di materia sterilizzante entro gli stessi canali con elevate pressioni di iniezione, con il rischio che si possono verificare fenomeni di trafilamento attraverso le fessure presenti sul percorso.

Gli organi valvolari secondo l'arte nota così concepiti richiedono un azionamento del corpo superiore girevole particolarmente difficoltoso e laborioso.

A ciò si aggiunge che gli organi elastici a molla, preposti a serrare il corpo girevole superiore contro il corpo fisso inferiore, devono essere necessariamente tarati per la sostanza fluida meno viscosa, in modo tale da evitare fenomeni di trafilamento attraverso le sezioni discontinue nel caso di sostanze con viscosità più elevata.

Ciò, tuttavia, comporta un costante e notevole attrito tra i corpi, fisso inferiore e girevole superiore, in fase di rotazione relativa che può portare a difficoltà di azionamento degli organi valvolari.

Per ovviare a tali inconvenienti occorre provvedere alla taratura e/o alla sostituzione degli organi elastici a molla in funzione delle viscosità delle differenti sostanze fluide da erogare, ed in funzione della viscosità delle materie sterilizzanti adottate nelle fasi di sterilizzazione. Ciò richiede, ovviamente, personale specializzato con una certa esperienza nel settore in modo tale da non procedere con numerosi ed infruttuosi tentativi.

Scopo della presente invenzione è quello di proporre un dispositivo valvolare idraulico multivia in grado di ovviare ai menzionati inconvenienti, che garantisca una ottimale erogazione di sostanze fluide al variare delle rispettive viscosità, evitando qualsiasi fenomeno di trafilamento delle stesse.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di proporre un dispositivo valvolare idraulico azionabile e regolabile da qualunque operatore del settore, anche privo di una particolare esperienza, che risulti notevolmente affidabile in qualsiasi condizione di lavoro e di esercizio, compresa la fase di sterilizzazione dello stesso dispositivo e degli organi ad esso collegati.

A ciò si aggiunge la volontà di proporre un dispositivo valvolare che assicuri elevati standard di funzionalità e produttività in ogni condizione di funzionamento, permettendo semplici fasi di installazione e rapide manutenzioni ordinarie e/o straordinarie.

Gli scopi suindicati vengono ottenuti in accordo con il contenuto delle rivendicazioni.

Le caratteristiche dell'invenzione saranno evidenziate nel seguito in cui vengono descritte alcune preferite ma non esclusive forme di realizzazione, con riferimento alle allegate tavole di disegno nelle quali :

- la figura 1 illustra schematicamente una vista laterale in sezione parziale del dispositivo valvolare multivia oggetto dell'invenzione;
- le figure 2a, 2b rappresentano in modo schematico altrettante fasi operative particolarmente significative relative al dispositivo valvolare illustrato.



- la figura 3 mostra schematicamente una vista prospettica in esploso dei componenti del proposto dispositivo valvolare idraulico;
- la figura 4 illustra in modo schematico una vista prospettica in esploso di alcuni dei componenti rappresentati in figura 3, dal lato opposto rispetto a quest'ultima;
- la figura 5 rappresenta uno dei possibili schemi dell'impianto pneumatico del dispositivo valvolare oggetto dell'invenzione.

Con riferimento alle suddette tavole si conviene di indicare con il riferimento generale 1 il proposto dispositivo valvolare idraulico multivia fondamentalmente costituito da un primo corpo 2, fisso rispetto alla struttura di supporto 100 del medesimo dispositivo valvolare 1, previsto a stretto contatto con un secondo corpo 3, girevole e coassiale rispetto allo stesso primo corpo fisso 2.

Il secondo corpo girevole 3 è provvisto di un canale aperto 30, ad esempio sagomato a semicirconferenza, atto ad essere posto alternativamente in comunicazione con una pluralità di condotti (40, 50, 60) interessati da sostanze fluide attraverso una pluralità di fori (41, 51, 61) conformati dallo stesso primo corpo fisso 2.

Il primo condotto 40 è connesso ad un organo pompante di sostanze fluide il quale è posto alternativamente in comunicazione, mediante lo stesso primo condotto 40 di pompaggio, secondo modalità e configurazioni ampiamente note, con i condotti, secondo 50 e terzo 60, previsti rispettivamente per l'aspirazione delle sostanze fluide da una serbatoio di alimentazione e per la mandata delle medesime sostanze fluide ad organi di erogazione (Figure 2a, 2b).

Per maggiore semplicità non sono stati illustrati nelle tavole allegate gli organi di erogazione, l'organo pompante ed il serbatoio di alimentazione di tali sostanze fluide, in quanto patrimonio dell'arte nota.

Il dispositivo valvolare 1 è altresì provvisto di mezzi di azionamento in grado di porre in



rotazione il secondo corpo 3 rispetto al primo corpo fisso 2, e di organi per la regolazione della pressione esercitata dallo stesso secondo corpo 3 rispetto al primo corpo fisso 2, attivati mediante un fluido operativo, preferibilmente aria compressa.

Vantaggiosamente i mezzi di azionamento sono costituiti da un albero 5, rispetto al quale i corpi, fisso 2 e girevole 3, risultano coassiali, azionato in rotazione mediante organi di trascinamento 6.

Come chiaramente rappresentato in figura 1, nella proposta forma di realizzazione gli organi di trascinamento 6 sono costituiti da una ruota dentata 6a, calettata all'albero 5, atta ad ingranare con una cremagliera 6b.

Il secondo corpo 3 è amovibilmente portato da un'estremità 5a dell'albero 5 direttamente o mediante l'interposizione di un piattello 4 (Figure 1 e 3).

In quest'ultimo caso, il piattello 4 è amovibilmente fissato all'estremità 5a dell'albero 5, ad esempio mediante una vite di fissaggio 5d, e contestualmente vincolato al secondo corpo 3 mediante organi di accoppiamento.

Questi ultimi sono costituiti, a titolo esemplificativo, da una coppia di sporgenze (91, 92), previste dal piattello 4, atte ad inserirsi in un corrispondenti scanalature radiali (91a, 92a) ricavate nella porzione del secondo corpo girevole 3 affacciata al medesimo piattello 4.

Per il rigido bloccaggio del piattello 4 al secondo corpo 3 è previsto uno spinotto 4a opportunamente interposto tra essi.

Come illustrato nelle figure 1 e 3, sono previsti organi elastici 8, interposti tra il piattello 4 ed il secondo corpo girevole 3, per la stabilizzazione assiale dell'albero 5 relativamente ai corrispondenti corpi, fisso 2 e girevole 3, in fase di rotazione dello stesso albero 5.

I suddetti organi di regolazione prevedono una camera anulare chiusa 7, delimitata dalla struttura di supporto 100 del dispositivo valvolare 1 e dalla ruota dentata 6a, atta ad essere interessata dall'aria compressa.

L'aria compressa, che viene immessa nella camera anulare chiusa 7 mediante una canalizzazione 7a, permette di sottoporre a trazione l'albero 5 in modo che il secondo corpo 3 girevole sia in grado di esercitare una pressione, distribuita in modo sostanzialmente uniforme, sul primo corpo fisso 2.

Tale canalizzazione 7a viene ricavata nell'albero 5, preferibilmente coassialmente allo stesso (Figura 1).

Nella figura 5 è illustrato uno schema di principio di un impianto pneumatico in cui è inserito il dispositivo valvolare 1 oggetto dell'invenzione.

In particolare, in esso l'aria compressa viene alimentata nella camera anulare chiusa 7, con il consenso di una centralina di comando C, mediante una valvola di regolazione proporzionale 15, atta a permettere la regolazione ed il mantenimento della pressione entro la stessa camera anulare 7, derivata a monte rispetto ad una stazione di sezionamento 16 dell'aria compressa destinata, con il consenso della stessa centralina di comando C, a permettere ovvero inibire l'alimentazione di corrispondenti organi attuatori pneumatici 17 associati alla macchina operativa, non illustrata, in cui è previsto il dispositivo valvolare 1.

In caso di arresto di tale macchina operativa, ad esempio a causa di un guasto, la stazione di sezionamento 16, come prescritto dalle normative di sicurezza, consente, secondo modalità note, di inibire l'alimentazione di aria compressa agli organi attuatori 17 associati alla medesima macchina operativa.

Tale manovra, vantaggiosamente, non si riflette in alcun modo sulla valvola di regolazione 15 che continua ad essere alimentata e, conseguentemente, mantiene la camera anulare chiusa 7 sempre in pressione, evitando qualsiasi perdita di contatto tra il secondo corpo girevole 3 ed il primo corpo fisso 2 e prevenendo l'insorgenza di eventuali fenomeni di trafilamento causati dalla spinta idraulica delle sostanze fluide circolanti entro i condotti (40, 50, 60).

Si descrive brevemente nel seguito il funzionamento del proposto dispositivo valvolare 1 con riferimento ad un ciclo completo di aspirazione e mandata di una sostanza fluida rispettivamente richiamata ed espulsa dagli organi pompanti.

In una configurazione di aspirazione A del dispositivo valvolare 1 il canale 30 conformato dal corpo girevole 3 pone in comunicazione, attraverso i fori 41, 51 presenti sul primo disco fisso 2, il primo condotto 40 di pompaggio con il secondo condotto 50 di aspirazione, favorendo il richiamo della sostanza fluida dal serbatoio di alimentazione ad opera dei relativi organi pompanti (Figura 2a).

Al termine della fase di aspirazione da parte degli organi pompanti, si aziona in senso opposto al precedente la cremagliera 6b che, ingranando con la ruota dentata 6a calettata all'albero 5, permette la rotazione dello stesso di un angolo sufficiente a raggiungere una configurazione di erogazione B del dispositivo valvolare 1 nella quale il medesimo canale 30 pone ora in comunicazione, attraverso i fori 41, 61 ricavati sul primo disco fisso 2, il primo condotto 40 di pompaggio con il terzo condotto 60 di erogazione, favorendo l'espulsione della sostanza fluida accumulata dagli organi pompanti verso gli organi di erogazione, preposti ad riempire i corrispondenti flaconi e/o contenitori, non illustrati (Figura 2b).

Al termine della fase di erogazione da parte degli organi pompanti, si aziona nuovamente la cremagliera 6b in modo da ricominciare il ciclo operativo sopra descritto di aspirazione ed erogazione.

Per una prestabilita viscosità della sostanza fluida ed una sua prefissata pressione di esercizio, si determina facilmente la pressione di lavoro dell'aria compressa entro la camera anulare 7 in grado di mantenere stabilmente a contatto con il primo corpo fisso 2 il secondo corpo girevole 3, in fase di movimentazione di quest'ultimo tra le configurazioni estreme, di aspirazione A e di erogazione B, evitando qualsiasi fenomeno di trafilamento attraverso



le sezioni discontinue interessate dal passaggio della sostanza fluida in esame.

La pressione di lavoro dell'aria compressa entro la camera anulare 7 viene opportunamente modificata in funzione di variazioni della pressione di esercizio della sostanza fluida entro i condotti, ed in funzione di variazioni di viscosità della stessa sostanza fluida.

Tali variazioni di viscosità possono derivare da differenti condizioni di esercizio (ad esempio temperatura) ovvero dalla modifica della sostanza fluida da erogare.

In quest'ultimo caso, preliminarmente all'inserimento della nuova sostanza entro i condotti (40, 50, 60) ed entro il serbatoio di alimentazione, allo scopo di evitare eventuali contaminazioni, si effettua una fase di sterilizzazione del dispositivo valvolare 1 iniettando un fluido sterilizzatore, a prestabiliti valori di pressione e temperatura, entro i medesimi condotti (40, 50, 60).

In tale fase la pressione di esercizio del fluido sterilizzatore è generalmente superiore a quelle di normale esercizio di una sostanza liquida, quindi si dovrà corrispondentemente adeguare la pressione di lavoro dell'aria compressa entro la camera anulare 7.

Ne deriva pertanto che, agendo sulla cremagliera 6b, è possibile azionare in rotazione l'albero 5 in modo da portare il dispositivo valvolare 1 dalla configurazione di aspirazione A alla configurazione di erogazione B, e viceversa.

Parallelamente, agendo sulla valvola di regolazione proporzionale 15, quindi sulla pressione di lavoro dell'aria compressa nella camera anulare 7, si modifica la sollecitazione a trazione cui è sottoposto l'albero 5, e conseguentemente la pressione, distribuita in modo sostanzialmente uniforme, esercitata dal secondo corpo 3 girevole sul primo corpo fisso 2.

L'azionamento in rotazione dell'albero 5 e la regolazione della pressione dell'aria compressa nella camera anulare 7 sono comandabili e programmabili in modo semplice e rapido da chiunque mediante la centralina di comando C, generalmente associata ad un gruppo di comando, non illustrato, in cui sono presenti almeno una tastiera ed un video.

Secondo ulteriori, quanto equivalenti, forme di realizzazione è possibile delimitare la camera anulare chiusa 7 tra la struttura di supporto 100 del dispositivo valvolare 1 e la ruota dentata 6a calettata all'albero 5 (come rappresentato nelle figure allegate), ovvero tra la struttura di supporto 100 ed una qualsiasi porzione associata all'albero 5, ad esempio un disco o simile.

Analogamente, la camera anulare chiusa 7 può essere delimitata, in prossimità dell'estremità 5a dell'albero 5, tra una porzione fissa rispetto al dispositivo valvolare 1 ed il piattello 4, ovvero tra quest'ultimo ed il secondo corpo 3 girevole.

Il proposto dispositivo valvolare idraulico multivia, nelle descritte forme di realizzazione, garantisce pertanto una ottimale erogazione di sostanze fluide al variare delle rispettive viscosità, evitando qualsiasi fenomeno di trafilamento delle stesse.

La semplicità e la diffusione dei suoi componenti costituenti permette di conseguire una elevata robustezza del dispositivo complessivo ed un'innegabile affidabilità di quest'ultimo in qualsiasi condizione di lavoro e di esercizio.

Le possibilità di regolazione del dispositivo valvolare tra le sue configurazioni estreme, di aspirazione e di erogazione, attraverso la cremagliera, e di adattamento alla viscosità ed alla pressione di esercizio delle sostanze liquide mediante la regolazione della pressione di esercizio dell'aria compressa entro la camera anulare, permettono tali manovre a qualsiasi operatore del settore, anche privo di una qualsiasi esperienza.

L'invenzione in questione è stata ovviamente descritta, con riferimento ai disegni allegati, a puro titolo esemplificativo, e non limitativo, ed è pertanto evidente che ad essa possono essere apportate tutte quelle modifiche o varianti comunque comprese nell'ambito definito dalle rivendicazioni seguenti.

### RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo valvolare idraulico multivia, del tipo comprendente : un primo corpo 2, fisso rispetto alla struttura di supporto 100 di detto dispositivo valvolare 1, previsto a stretto contatto con un secondo corpo 3, girevole rispetto a detto primo corpo fisso 2, sostanzialmente coassiale a quest'ultimo, dotato di un canale 30 atto ad essere posto alternativamente in comunicazione con una pluralità di condotti (40, 50, 60) interessati da sostanze fluide attraverso una pluralità di fori (41, 51, 61) conformati dal suddetto primo corpo fisso 2; dispositivo valvolare caratterizzato dal fatto di prevedere :

mezzi di azionamento atti a porre in rotazione il citato secondo corpo 3 relativamente al suddetto primo corpo fisso 2;

organi per la regolazione della pressione esercitata dal suddetto secondo corpo girevole 3 rispetto al citato primo corpo fisso 2 attivati mediante un fluido operativo.

2) Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i citati mezzi di azionamento prevedono un albero 5, rispetto al quale detti corpi (2, 3) risultano coassiali, azionato in rotazione mediante organi di trascinamento 6, e dal fatto che detto albero 5 porta il citato secondo corpo 3 amovibilmente fissato ad una estremità 5a dello stesso, a permettere la movimentazione di quest'ultimo rispetto al suddetto primo corpo fisso 2.

3) Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto di prevedere un piattello 4, amovibilmente fissato alla suddetta estremità 5a del citato albero 5, vincolato al suddetto secondo corpo 3 mediante organi di accoppiamento.

4) Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che i citati organi di regolazione prevedono almeno una camera chiusa 7, delimitata dalla citata struttura di supporto 100 del dispositivo valvolare 1 e da una porzione associata a detto albero 5, atta ad essere interessata da detto fluido operativo in pressione in modo da

sottoporre detto albero 5 ad una sollecitazione di trazione che permetta di esercitare una pressione da parte di detto secondo corpo 3 girevole sul citato primo corpo fisso 2.

5) Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la citata camera chiusa 7 è delimitata dalla suddetta struttura di supporto 100 e da detti organi di trascinamento 6 associati al citato albero 5.

6) Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 4 o 5, caratterizzato dal fatto di prevedere una canalizzazione di alimentazione 7a, ricavata in detto albero 5, sfociante nella citata camera chiusa 7 ed atta ad essere interessata dal citato fluido operativo.

7) Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 4, o 5, o 6, caratterizzato dal fatto che il citato fluido operativo, atto ad interessare detta camera chiusa 7, alimenta quest'ultima mediante almeno una valvola di regolazione proporzionale, atta a permettere la regolazione ed il mantenimento della pressione entro detta camera chiusa 7, derivata a monte rispetto ad almeno una stazioni di sezionamento di detto fluido operativo destinata a permettere ovvero inibire l'alimentazione di corrispondenti organi attuatori.

8) Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto di prevedere organi elastici 8, interposti tra detto piattello 4 e detto secondo corpo girevole 3, per la stabilizzazione assiale del suddetto albero 5 relativamente ai citati corpi, fisso 2 e girevole 3.

9) Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 3 o 8, caratterizzato dal fatto di prevedere almeno uno spinotto 4a atto a bloccare rigidamente il citato piattello 4 al suddetto secondo corpo 3.

10) Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che i citati organi di accoppiamento sono costituiti da almeno una sporgenza (91, 92), associata a detto piattello 4, atta ad inserirsi in una corrispondente scanalatura (91a, 92a) ricavata in detto secondo corpo girevole 3, in modo da permettere il trascinamento di quest'ultimo ad opera



del suddetto piattello 4.

11) Dispositivo valvolare secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che i citati organi di trascinamento 6 sono costituiti da una ruota dentata 6a, calettata a detto albero 5, atta ad ingranare con mezzi a cremagliera 6b, per la movimentazione in rotazione del suddetto albero 5.

12) Dispositivo valvolare secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 7, caratterizzato dal fatto che la citata camera chiusa 7 è sagomata secondo una geometria anulare.

13) Dispositivo valvolare secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che il citato fluido operativo, atto ad attivare detti organi per la regolazione della pressione esercitata dal suddetto secondo corpo girevole 3 rispetto al citato primo corpo fisso 2, è un gas.

14) Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che il citato fluido operativo è costituito da aria compressa.

15) Dispositivo valvolare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il citato condotto 40 è connesso ad un organo pompante di dette sostanze fluide, e dal fatto che detto organo pompante è alternativamente posto in comunicazione, mediante detto condotto di pompaggio 40, con i citati condotti (50, 60) previsti rispettivamente per l'aspirazione di dette sostanze fluide da una serbatoio di alimentazione e per la mandata delle medesime sostanze fluide ad organi di erogazione.

Bologna, 20/11/2002

Il Mandatario

Ing. Giancarlo Dall'Olio

(Albo Prot. 193BM)



MINISTERO DELL'INDUSTRIA  
E DELL'AGRICOLTURA  
UFFICIO BREVETTI  
E FUNZIONARIO



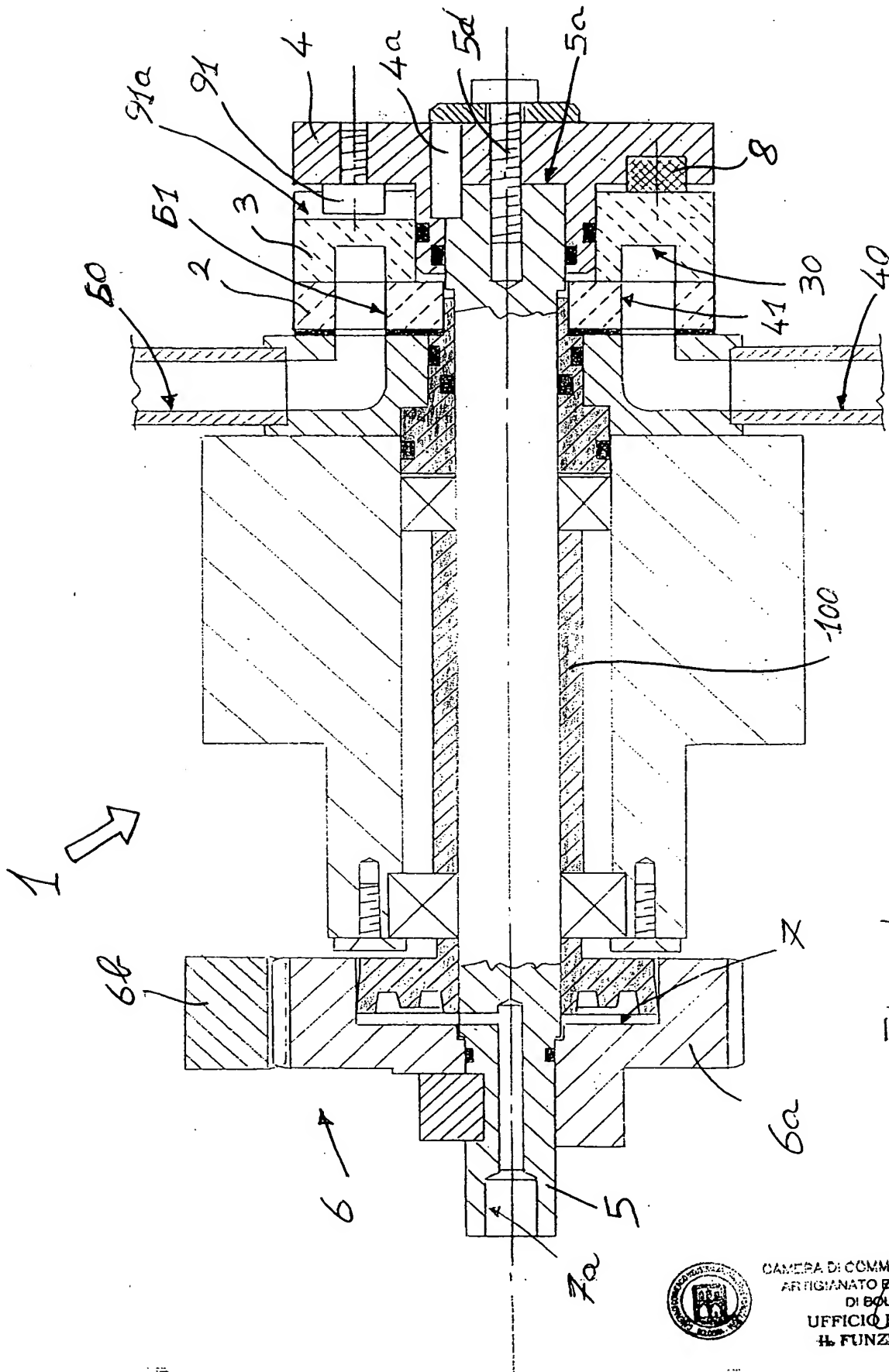


FIG. 1



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

BO2002A 00073 B

FIG. 2A

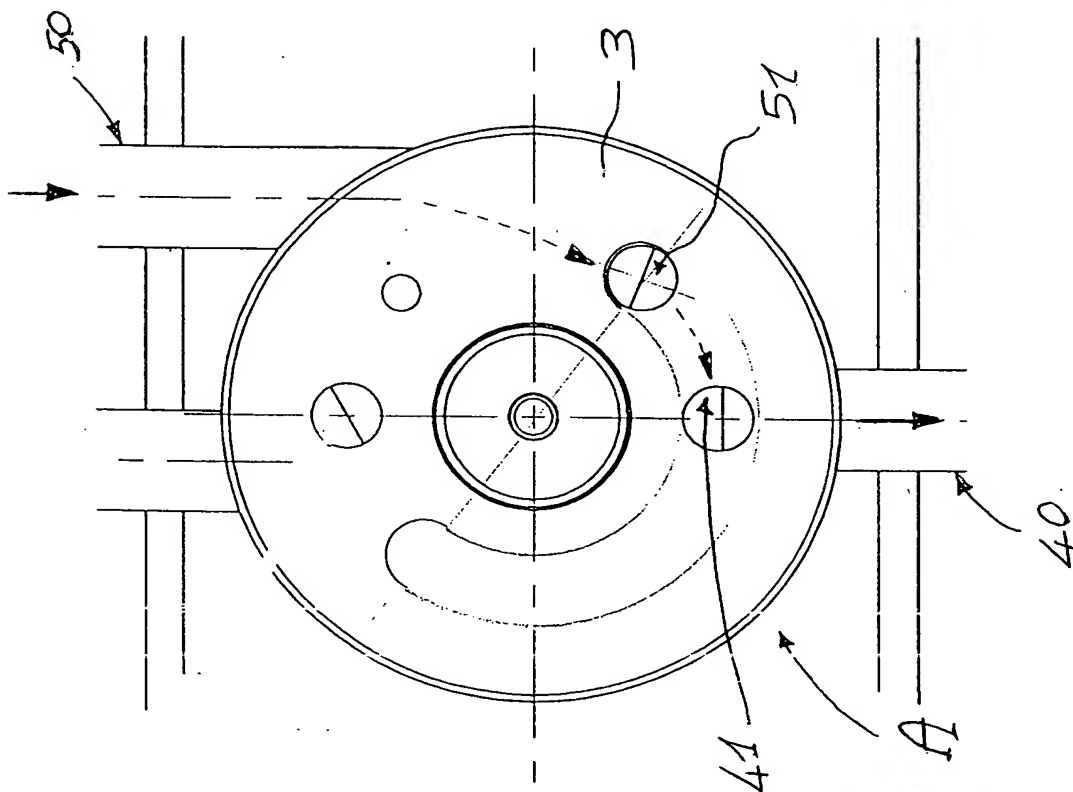
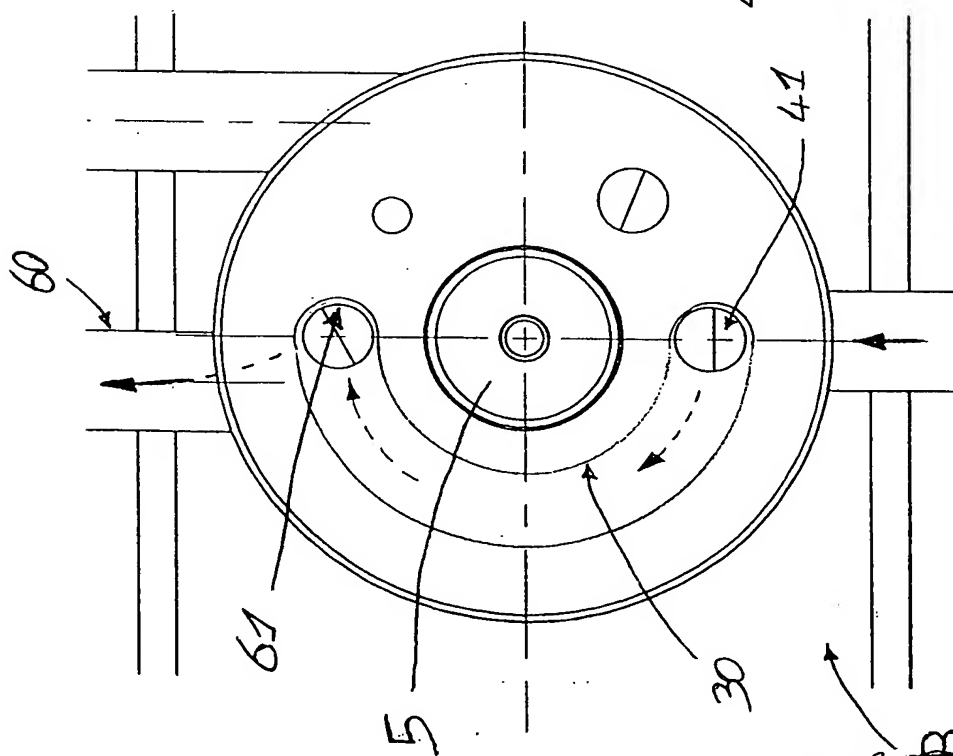


FIG. 2B



*f. f. f.*



UFFICIO AL COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

BO2002A 000735

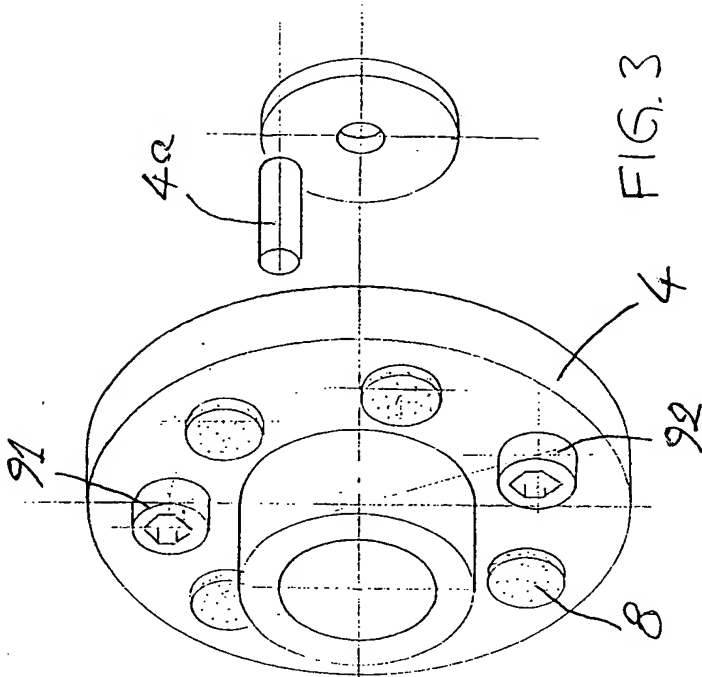


FIG. 3

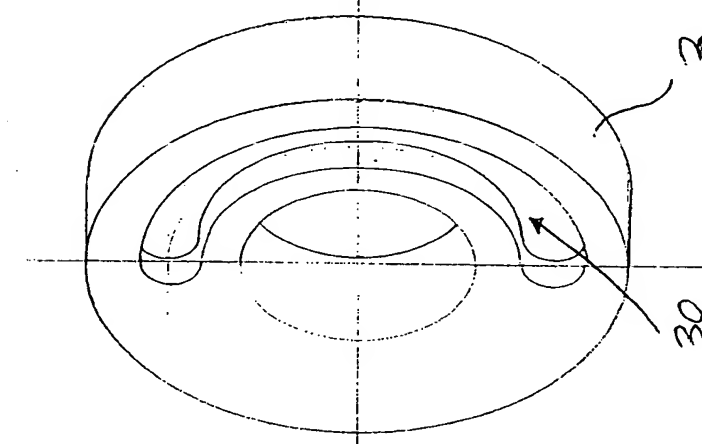


FIG. 2

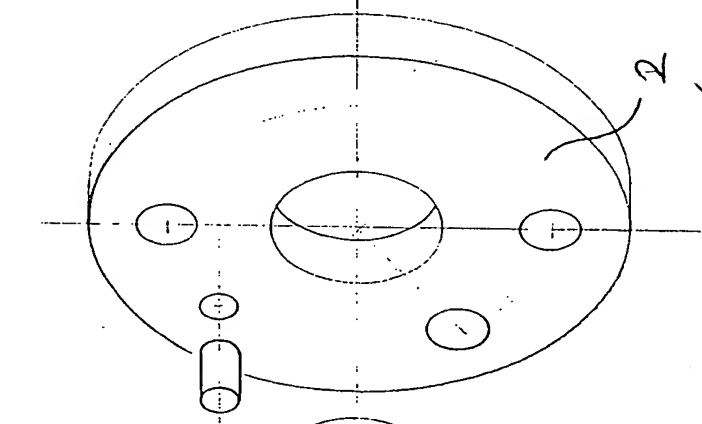


FIG. 1

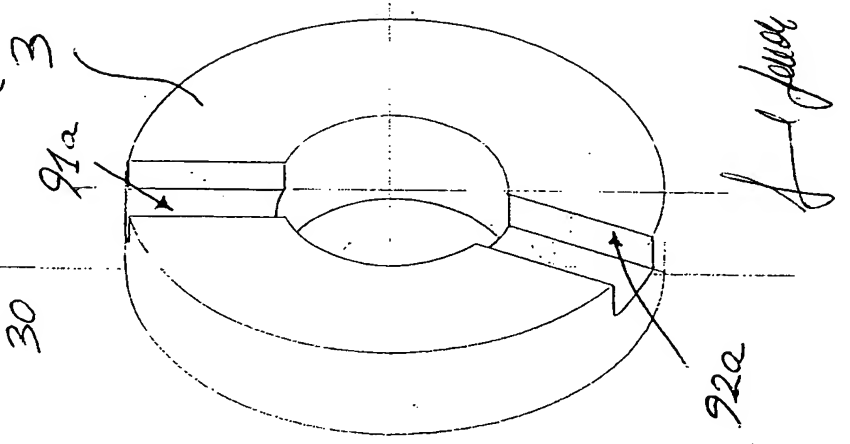


FIG. 4

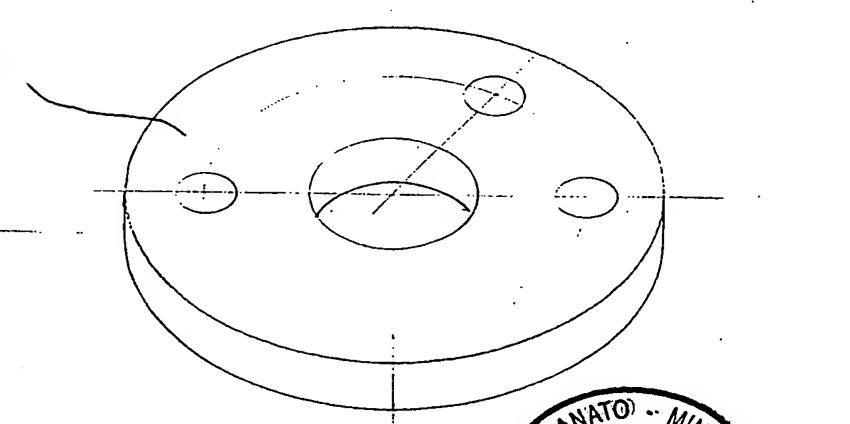
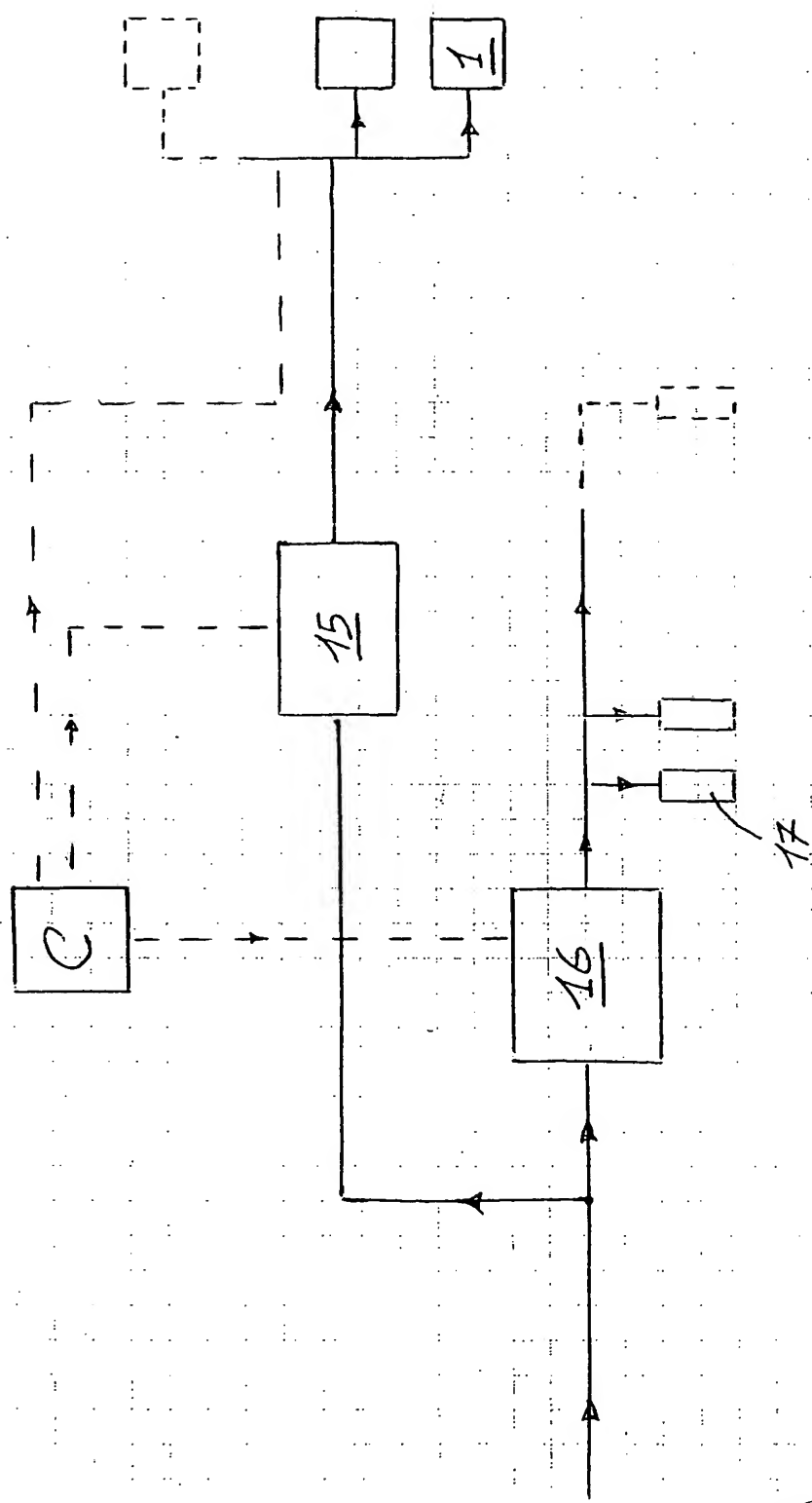


FIG. 5

REPUBBLICA ITALIANA - MINISTERO  
DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO



BO2002A 000736



*Lejanda*

FIG. 5



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO